

A2

1/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010828574 **Image available**
WPI Acc No: 1996-325526/ 199633
XRPX Acc No: N96-274037

Printer for multi-colour printing - uses paper and character colour
calculators to form colour indication for character data of recording
material to which controlled printer unit is provided

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8147123	A	19960607	JP 94290874	A	19941125	199633 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94290874 A 19941125

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8147123	A	15	G06F-003/12	

Abstract (Basic): JP 8147123 A

The printer has a scanner (1) that reads the surface colour of a
recording material. A paper colour calculator (5) computes the
allowance colour specification of the recording material based on the
data read by the scanner.

A character colour calculator (6) computes the printed character
colour based on the computed paper colour to form a colour indication
for the character data. A printer unit (3) with a controller (2) is
provided for the coloured character data of the recording material.

ADVANTAGE - Visually determines colour even if colour indications
of recording material and formed character are approximate. Ensures
programmable printing. Provides printed character that can be
deciphered with naked eye.

Dwg.1/16

Title Terms: PRINT; MULTI; COLOUR; PRINT; PAPER; CHARACTER; COLOUR;
CALCULATE; FORM; COLOUR; INDICATE; CHARACTER; DATA; RECORD; MATERIAL;
CONTROL; PRINT; UNIT

Derwent Class: P75; T01; T04

International Patent Class (Main): G06F-003/12

International Patent Class (Additional): B41J-002/525; B41J-005/30

File Segment: EPI; EngPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05191623 **Image available**
PRINTER AND COLOR CHARACTER PRINT METHOD THEREFOR

PUB. NO.: 08-147123 [JP 8147123 A]
PUBLISHED: June 07, 1996 (19960607)
INVENTOR(s): TAMAI SHUNICHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 06-290874 [JP 94290874]
FILED: November 25, 1994 (19941125)
INTL CLASS: [6] G06F-003/12; B41J-002/525; B41J-005/30
JAPIO CLASS: 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units); 29.4
(PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers &
Microprocessors)

ABSTRACT

PURPOSE: To enable printed characters to be read with naked eyes independently of the color of a print form by rewriting color data of characters, whose color is designated, with discriminatable color data based on the color of the recording face of a read recording material or a designated recording material to print the characters.

CONSTITUTION: Based on data of the recording material read by a scanner part 1, a printed character color calculating part 6 calculates the printed character color for print in accordance with the representative value of the form color calculated by a form color calculating part 5 and the character color of characters whose color is designated. A control part 2 rewrites the color of character data, whose color is designated, with the calculated printed character color and controls a printer 3 to print the character data on the colored recording material. Thus, even if the color of the colored recording material approximates the color of characters whose color is designated, the color of the colored recording material is discriminated and the color of these characters is converted to a visually discriminatable color to print the characters.

A2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-147123

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12		L		
B 4 1 J 2/525				
5/30		C		
			B 4 1 J 3/ 00	B
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-290874

(22) 出願日 平成6年(1994)11月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 玉井 俊一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

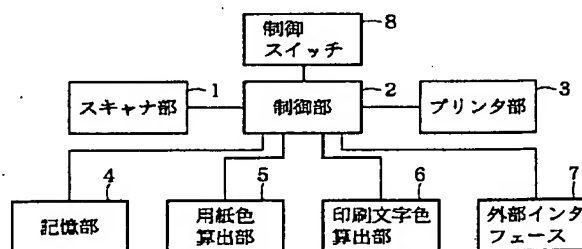
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 印刷装置および印刷装置の色文字印刷方法

(57) 【要約】

【目的】 印刷する用紙の色にかかわらず印刷された文字を肉眼で判読できるように、色文字指定された文字データをカラー印刷することができる。

【構成】 スキャナ部1により読み取られた記録材のデータに基づいて用紙色算出部5が算出した用紙色の代表値と色指示された文字の文字色とから印刷文字色算出部6が印刷する印刷文字色を算出しておき、制御部2が前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを着色された記録材に印刷させるようにプリンタ部3を制御する構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 色指示された文字データを記録材上に（印刷手段によりカラー）印刷する印刷装置において、前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り手段と、この読取り手段により読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出する用紙色算出手段と、この用紙色算出手段で算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 色指示された文字データを記録材上に印刷する印刷装置において、着色された前記記録材の記録面の色を指定する用紙色指定手段と、この用紙色指定手段で指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項3】 色指示された文字データを記録材上に印刷する印刷装置において、前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り手段と、前記文字データから印字領域を算出する印刷文字位置算出手段と、前記読取り手段により読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出する用紙色算出手段と、この用紙色算出手段で算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項4】 色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、読取り手段により前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り工程と、該読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出する用紙色算出工程と、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程とを有することを特徴とする印刷装置の色文字印刷方法。

【請求項5】 色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法

において、着色された前記記録材の記録面の色を指定する用紙色指定工程と、該指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程とを有することを特徴とする印刷装置の色文字印刷方法。

【請求項6】 色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、読取り手段により前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り工程と、前記文字データから印字領域を算出する印刷文字位置算出工程と、該読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出する用紙色算出工程と、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程とを有することを特徴とする印刷装置の色文字印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、文字データをカラー印刷装置で多色印字する印刷装置および印刷装置の色文字印刷方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、文字データをカラー印刷装置で多色印字する場合、接続されたコンピュータ内で、もしくは印刷装置内の画像処理部分等で、文字コードデータを文字フォントデータや文字色のデータ等を基に画像データに変換して印刷していた。なお、文字データは、通常の文字（例えば漢字、アルファベット等）だけでなく、絵文字等も含まれる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の印刷装置では印刷される用紙の色に関係なく、変換された画像データをそのままを印刷していたため、例えば黄色の文字を印刷する場合、たまたま用紙が黄色だった時、印刷された文字が肉眼で判別しにくいといった問題点が存在していた。

【0004】また、印刷される用紙が単色でなく、色柄、絵が入った用紙を用いる場合があるが、その時に印字する文字列の一部が用紙色に近似していたとすると、その部分は前後の文字から連想することによって判読しなければならないことがしばしばある。

【0005】本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、本発明に係る第1～第6の発明の目的は、読み取った記録材の記録面の色または指定された記録材の記録面の色に基づいて色指示された文字の色データを識別可能な色データに置き換えて印字することによ

り、印刷する用紙の色にかかわらず印刷された文字を肉眼で判読できるように、色文字指定された文字データをカラー印刷することができる印刷装置および印刷装置の色文字印刷方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置において、前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り手段と、この読取り手段により読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出する用紙色算出手段と、この用紙色算出手段で算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段とを有するものである。

【0007】本発明に係る第2の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷する印刷装置において、着色された前記記録材の記録面の色を指定する用紙色指定手段と、この用紙色指定手段で指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段とを有するものである。

【0008】本発明に係る第3の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷する印刷装置において、前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り手段と、前記文字データから印字領域を算出する印刷文字位置算出手段と、前記読取り手段により読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出する用紙色算出手段と、この用紙色算出手段で算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段とを有するものである。

【0009】本発明に係る第4の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、読取り手段により前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り工程と、該読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出する用紙色算出工程と、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程と、

前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程とを有するものである。

【0010】本発明に係る第5の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、着色された前記記録材の記録面の色を指定する用紙色指定工程と、該指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程とを有するものである。

【0011】本発明に係る第6の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、読取り手段により前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り工程と、前記文字データから印字領域を算出する印刷文字位置算出工程と、該読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出する用紙色算出工程と、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程とを有するものである。

【0012】

【作用】第1の発明においては、読取り手段により読み取られた記録材のデータに基づいて用紙色算出手段が算出した用紙色の代表値と色指示された文字の文字色とから印刷文字色算出手段が印刷する印刷文字色を算出しておき、制御手段が前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御して、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることを可能とする。

【0013】第2の発明においては、制御手段が前記色指示された文字データの色を用紙色指定手段で指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷文字色算出手段が算出した印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御して、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の指定色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることを可能とする。

【0014】第3の発明においては、読取り手段により読み取られた記録材の記録面色データに基づいて印刷文字位置算出手段により算出された印字領域における前記記録材の代表色を用紙色算出手段が算出しておき、制御

手段が前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御して、着色された記録材の印字領域の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の印字領域の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることを可能とする。

【0015】第4の発明においては、読取り手段により読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出し、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出し、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させ、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行可能とする。

【0016】第5の発明においては、着色された前記記録材の記録面の色を指定して、該指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出し、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させ、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の指定色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行可能とする。

【0017】第6の発明においては、記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取るとともに、前記文字データから印字領域を算出しておき、該読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出し、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出し、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させ、着色された記録材の印字領域の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の印字領域の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行可能とする。

【0018】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明にかかわる好適な実施例を詳細に説明する。

【第1実施例】図1は本発明の第1実施例を示す印刷装置の構成を説明するブロック図である。

【0019】図において、1はスキャナ部で、用紙を光学走査して、用紙色を読み取る。2は制御部で、内部のメモリ（不図示）に書き込まれている手順に従って装置全体の制御を行う。3はプリンタ部で、用紙へ文字や画像を印刷する。

【0020】4は記憶部で、文字フォントを格納したり、文字のデータを格納したり、画像データを格納したりする。5は読み取った用紙色のデータから所定の領域における用紙色の代表値を算出する用紙色算出部である。6は前記用紙色算出部5で算出された用紙色と指定の文字色のデータから印刷のための文字色を算出する、印刷文字色算出部である。

【0021】7は外部インタフェースで、例えばここにコンピュータを接続して文字コードデータの転送を行ったり、本印刷装置を制御するための信号を送受信したりする。また、8は制御スイッチで、印刷装置本体の制御を外部からの制御信号無しで単独に行う場合に使用されるスイッチ群であり、印刷装置本体上に操作パネルP1（後述する図6に示す）に配設される。

【0022】以下、本実施例と第1の発明の各手段との対応及びその作用について図1を参照して説明する。

【0023】第1の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置において、前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り手段（スキャナ部1）と、この読取り手段により読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出する用紙色算出手段（用紙色算出部5）と、この用紙色算出手段で算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段（印刷文字色算出部6）と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段（制御部2）とを有し、スキャナ部1により読み取られた記録材のデータに基づいて用紙色算出部5が算出した用紙色の代表値と色指示された文字の文字色とから印刷文字色算出部6が印刷する印刷文字色を算出しておき、制御部2が前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるようにプリンタ部3を制御して、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることを可能とする。

【0024】次に、図2に示すフローチャートを参照して本実施例における印刷装置の色紙に対する色文字印刷制御動作について説明する。

【0025】図2は本発明に係る印刷装置における第1の色文字印刷制方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(14)は各ステップを示す。また、本実施例では、印刷装置に外部インタフェース7を介して外部制御機器（不図示）、例えばパーソナルコンピュータなどが接続されていて、その外部制御機器より制御情報や文字データなどが転送されてくる場合を想定している。

【0026】まず、プリント開始コマンドを示す信号が外部制御機器（不図示）から外部インタフェース7を介して制御部2へ転送されると（1）、制御部2はプリンタ部3の状態（印字可能であるか）を調べる（2）。この時、プリンタ部3が印刷OKの状態かどうかを判定して（3）、何らかの理由で不可能な場合、その理由を示すエラーコードを外部インタフェース7を介して外部制御機器（不図示）に転送する（4）。この場合、本印刷装置のプリントできない原因を除去するまで次のプリント要求は受け入れられない。

【0027】例えば、印刷中の場合、その時進行中の印刷が終了するまで印刷要求がくる毎に、本体が印刷中であることを示すエラーコードを転送する。

【0028】一方、ステップ（3）でプリンタ部3が印刷可能な状態であると判定された場合には、制御部2は印刷用紙をスキャナ部1に搬送し、用紙1面の色情報を読み取る（5）。この時の読み取った色情報は、本実施例においてはR（赤色）、G（緑色）、B（青色）の光の3原色で表現されるが、他の色の表現方法で読み取られるものであっても構わない。また、読み取った印刷用紙の色情報はRGB各8ビットで表現する画像データとして記憶部4に蓄積される。

【0029】ここで、制御部2は用紙色算出部5に印刷用紙の代表色を算出するように要請し、用紙色算出部5は記憶部4に蓄積された印刷用紙の色情報を基に印刷用紙の代表色を算出（印刷用紙の代表色の算出処理ルーチン）処理を実行して（6）、その値を記憶部4に蓄積する。

【0030】次いで、制御部2がプリントの準備ができているという状態を示す信号を、外部インタフェース7を介して外部制御機器（不図示）に転送する（7）。すると制御部2は、外部制御機器（不図示）から、印刷用紙1面に印字すべき文字データ（文字種、文字サイズ、文字のコードデータ、印字位置、文字色など）を外外部インタフェース7を介して受信し（8）、記憶部4に格納する。ここで、制御部2は印字すべき文字データの指定文字色データを記憶部4から読み出し（9）、印刷文字色を算出させる制御コマンドとともに、読み出した指定文字色データを印刷文字色算出部6に送り、印刷文字色を算出させる処理（後述する印刷文字色の算出処理ルーチン）を実行する（10）。

【0031】次いで、制御部2が記憶部4に格納されている文字データ中で、ステップ（9）で読み出した指定文字色を印刷文字色算出部6で算出した印刷文字色に書き換える（11）。

【0032】ここで、ステップ（8）で外部機器（不図示）から転送されてきた全ての印字文字データに対して印字文字色を算出したかどうかを判定し（12）、NOならばステップ（9）から（11）を繰り返す。

【0033】一方、ステップ（12）の判定で、全文字

データに対して印刷文字色が算出されたら、次に、制御部2は、その文字データを基に印刷イメージを作成して、プリンタ部3に転送し、プリントアウトする（13）。次いで、プリントが終了したら、制御部2はプリント終了コードを外外部インタフェース7を介して外部機器（不図示）に送付して（14）、処理を終了する。

【0034】以上のようにして、印刷用紙1面分の印刷を完了する。もし、複数面分の印刷を行う場合、再度、ステップ（1）から繰り返す。

【0035】本実施例では1面ごとに印字文字データを受信するが、一度にまとめて複数面分の文字データを受信して連続して印刷する方法を用いても差し支えない。

【0036】以下、本実施例と第4の発明の各工程との対応及びその作用について図1、図2を参照して説明する。

【0037】第4の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、読取り手段（スキャナ部1）により前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り工程（図2のステップ（5））と、該読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出する用紙色算出工程（図2のステップ（6））と、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程（図2のステップ（9）、（10））と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程（図2のステップ（11）～（13））とを実行して、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行可能とする。

【0038】ここで、図2に示した印刷用紙の代表色の算出処理ルーチンについて図3に示すフローチャートを参照して詳細に説明する。

【0039】図3は、図2に示した印刷用紙の代表色の算出処理ルーチンの詳細手順を示すフローチャートである。なお、（1）～（5）は各ステップを示す。

【0040】まず、印刷用紙1面分の画像データに対して、ノイズ除去処理を行う（1）。この処理は、例えば注目画素に対し、隣接画素の平均値をその画素の新しいデータとする処理である。つまり、図4に示すようなコンボリューションフィルタを画像全体にかけてノイズを除去するものであり、その結果は、記憶部4に格納される。

【0041】次に、ノイズ除去されたRGB色座標系の画像データをHLS（色相、彩度、明度）色座標系のデータへの変換処理を行う（2）。これは、後程、印刷文字色算出部6で行われる処理で、指定された文字データの色を参照して印刷時の文字色を算出するが、この時、

指定した文字色と印刷時の文字色の色見が変わらないように算出するためにHLS色座標系にデータを変換する。また、RGBからHLSに変換する方法は公知のためここでは詳細説明を割愛する。

【0042】次に、HLS色座標系に変換された画像データの全体の平均値を算出する(3)。さらに、算出された平均値のHLSのそれぞれの階調を減少処理する

(4)。次いで、この階調減少処理された値を印刷用紙色の代表値として、記憶部4に格納され(5)、処理を終了する。

【0043】なお、本実施例では、色相Hを256階調から12階調へ、明度Lを256階調から4階調へ、彩度Sを256階調から3階調へ階調変換した。ここで、色相Hが他に比較して階調数が多いのは、一通りの基本色をカバーするためである。つまり、色相Hが12種あれば、基本3原色とその補色、およびそれらの中間色を表現できるからである。

【0044】また、明度Lを4種にしたのはそれぞれの色相に対し、例えば暗いオレンジ色、少し暗いオレンジ色、少し明るいオレンジ色、明るいオレンジ色というような色を表現でき、さらに彩度Sを3種にしたのは、くすんだオレンジ色、普通のオレンジ色、鮮やかなオレンジ色といった表現ができるからである。この階調減少処理によって表現可能な色数は144色ということになる。このように色数を減らすことによって、後述する、指定文字色と印刷用紙色を比較する際にわずかな色の差異による誤認識を緩和させることが可能である。

【0045】本実施例においては平均値を取る方法を用いて代表値を算出したが、その他の方法、例えば全データのヒストグラムを取り、その最大カウントのHLSデータを基に階調減少処理を行った値を代表値とするのもいっように差し支えない。つまり、印刷用紙色の代表値として用紙がどんな色であるかという情報が算出できるものであれば良い。また、本実施例では平均値を算出してから階調変換を行ったが、階調変換を行ってから平均値を算出しても構わない。

【0046】ここで、図2に示した印刷文字色の算出処理ルーチンに関して図5に示すフローチャートを参照して詳細に説明する。

【0047】図5は、図2に示した印刷文字色の算出処理ルーチンの詳細手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。

【0048】まず、指定文字色データをRGB色座標系のデータからHLS色座標系のデータへ変換する

(1)。次に、印刷用紙の代表色を算出した時と同様に、HLS色座標系のデータへ変換された指定文字色データに階調減少処理を行う(2)。今、この値をCs [Hs, Ls, Ss] (色相H, 明度L, 彩度S)とする。

【0049】次に、記憶部2より印刷用紙の代表色(H

LSのデータ)を読み出す(3)。今、この値をCy [Hy, Ly, Sy]とする。次に、それぞれの色データCsとCyの色相H (Hs・Hy) および、彩度S (Ss・Sy) が等しいかどうか、また、明度L (Ls・Ly) の差が2より小さいかどうかを比較する(4)。

【0050】明度に関しては、4階調のデータであり、その値を整数値0～3で表現しており、Ls-Lyの絶対値を取った値が2以上の場合、印刷用紙の色とその上に印字しようとする文字の色の明度が離れているため、例えば色見が同じであっても印字した文字が明確に判別可能だと判断できる。

【0051】また、もし色相Hと彩度Sの少なくともどちらかが異なっていた場合、印刷用紙の色とその上に印字しようとする文字の色が異なった色であると判断できる。

【0052】従って、ステップ(4)において、Hs=Hy、かつSs=Sy、かつ|Ls-Ly|<2と判定できた場合、新たに印刷文字色を算出する(6)。これは、求める印刷文字色をCx [Hx, Lx, Sx]とする時、Hx=Hs、Lx=MOD(Ls+2, 4)、Sx=Ssにより算出する。

【0053】ただし、MOD(X, Y)はXをYで割り算した時の余りを算出する関数とする。

【0054】次に、算出した印刷文字色Cx [Hx, Lx, Sx]をHLS色座標系のデータからRGB色座標系のデータに変換する(7)。HLSからRGBへの変換方法は公知のためここでは詳細説明を割愛する。

【0055】一方、ステップ(4)で、印刷用紙の色とその上に印字しようとする文字の色が異なった色であると判断できた場合(ステップ(4)がNOの場合)、最初に転送されてきたRGB色座標系の指定文字色をそのまま印刷文字色として(5)、処理を終了する。

【0056】次に、本印刷装置を単独で(外部からの制御を行わないで)動作させる場合の手順と本印刷装置の動作を図6、図7を参照して説明する。

【0057】ただし、本実施例では印字する文字データは記憶部4に既に格納されていることを前提とする。また、その格納方法に関しては、上述したような外部制御機器(不図示)から読み込んでも良いし、印刷装置自体に外部記憶装置が接続されていて(例えば、フロッピーディスク装置とかICメモリ装置など)、そこから直接読み書きしたり記憶部4に複製したりしても構わない。

【0058】図6は本発明に係る印刷装置における操作パネルの一例を示す概略平面図である。

【0059】図7は本発明に係る印刷装置における第2の色文字印刷制方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(13)は各ステップを示す。

【0060】まず、印刷装置本体上の操作パネルP1から印字する文字データを選択する(1)。これは、メニ

ユーボタンP6を押下すると、表示領域P2に、メニューとして操作、および設定事項が表示される。その中から「データ選択」（不図示）の項目をカーソルキーP10を用いて選択し、スタートキーP3を押下すると、記憶部4に存在する印字文字データセットのリストが表示され、最初のデータセット上にカーソル（不図示）が表示されるので、カーソルキーP10を用いて希望する文字データセットにカーソルを移動させる。さらに、スタートキーP3を押下すると印字文字セットが設定される。

【0061】本実施例では、印字文字データセットのリストは整数で表示され、記憶部4に格納された順番に対応するが、これに限ったものでなく、例えばデータセット名のようなものを表示しても構わない。

【0062】また、文字データセットを確定するのにスタートキーP3を用いたが確定するという機能を満たす手続きが実現できる方法であれば構わない。

【0063】次に、スタートキーP3を押下する

(2)。すると制御部2はプリンタ部3の状態（印字可能であるか）を調べる(3)。この時、プリンタ部3において、印刷がOKの状態かどうかを判定し(4)、何らかの理由で不可能な場合、その理由を示すエラーコードを表示領域P2に表示する(5)。この場合、本印刷装置のプリントできない原因を除去するまで次のプリント要求は受け入れられない。

【0064】例えば印刷用紙が装填されてなかった場合、印刷用紙を補給、装填して、リセットボタンP8が押下されるまで他の操作は受け付けられない。

【0065】一方、ステップ(4)の判定で、プリンタ部3が印刷可能な状態と判定された場合には、制御部2は上述した外部制御機器（不図示）が接続された場合と同様に用紙1面の色情報を読み取り(6)、印刷用紙の代表色を算出する(7)。

【0066】ここで制御部2は、記憶部4に格納されている、ステップ(1)で選択された文字データ中の指定文字色を順次読み出す(8)。さらに上述した外部制御機器（不図示）が接続された場合と同様に印刷文字色を算出し(9)、文字データ中の指定文字色を書き換え

(10)、全文字データに対して印刷文字色が算出されたかどうかを判定して(11)、NOならば文字データセット中の全文字データに対して(8)から(11)を繰り返す。

【0067】一方、ステップ(11)で全文字データに対して印刷文字色が算出されたと判定された場合には、制御部2は、その文字データを基に印刷イメージを作成して、プリンタ部3に転送し、プリントアウトする(12)。プリントが終了したら、制御部2はプリント完了の表示(READY)を操作パネルP1の表示領域P2へ表示して(13)、処理を終了する。

【0068】以上のようにして外部制御機器を接続しな

い状態での印刷が行われる。

【0069】本実施例では印刷用紙1面分の印刷に対して説明したが、1つの文字データセットに複数面分のデータを用意して、連続して印刷を行うことも可能である。また、印刷用紙の色情報等はRGB各8ビットで表現したが、これに限定するものではない。

【0070】また、文字色と用紙色の比較等にHLS色座標系を使用した方が、同等の効果をえられるのであれば他の色座標系を用いても良い。

【0071】さらに、本実施例における印刷装置はページプリンタを想定したが、ラインプリンタのように連続した用紙を印字するものであっても、1回の紙送り分を1ページ分とみなすことにより、実現可能である。

【0072】以上説明したように、本実施例によれば、印刷用紙の色情報をスキャンし、指定文字色が印刷用紙色と同系色の場合、指定された色の色見を変えずに印刷用の文字色を算出するので、印刷用紙の色に関係なく、印字された文字を判読可能なように印刷することができる。

【第2実施例】次に、本発明に係る第2の実施例を説明する。なお、第2の実施例において、第1の実施例と同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【0073】図8は本発明の第2実施例を示す印刷装置の構成を説明するブロック図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。

【0074】なお、第1実施例に示した印刷装置の構成と相違する点は、スキャナ部1と用紙色算出部5がなく、用紙色指定部9が存在していることである。すなわち、第1実施例においては、スキャナ部1が印刷用紙を走査して印刷用紙色を算出したが、本実施例においては用紙色指定部9を用いて印刷する用紙色を指定する。

【0075】以下、本実施例と第2の発明の各手段との対応及びその作用について図8を参照して説明する。

【0076】第2の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷する印刷装置において、着色された前記記録材の記録面の色を指定する用紙色指定手段（用紙色指定部9）と、この用紙色指定手段で指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段（印刷文字色算出部6）と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段（制御部2）とを有し、制御部2が前記色指示された文字データの色を用紙色指定部9で指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷文字色算出部6が算出した印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるようにプリンタ部3を制御して、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録

材の指定色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることを可能とする。

【0077】以下、図9に示すフローチャートを参照して本発明に係る印刷装置における第3の色文字印刷方法について説明する。

【0078】図9は本発明に係る印刷装置における第3の色文字印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(13)は各ステップを示し、図7のステップと異なる処理を中心に説明する。

【0079】なお、本実施例における印刷装置の色文字印刷方法は、印刷装置に外部インタフェース7を介して外部制御機器（不図示）、例えばパーソナルコンピュータなどが接続されていて、その外部制御機器より制御情報や文字データなどが転送されてくる場合を想定したものである。

【0080】第1実施例と異なる部分は、ステップ(2)、(3)のプリンタ部の状態チェックの後、外部制御機器（不図示）から印刷用紙の代表色を受信する(5)。

【0081】以下、本実施例と第5の発明の各工程との対応及びその作用について図9を参照して説明する。

【0082】第5の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、着色された前記記録材の記録面の色を指定する用紙色指定工程（図9のステップ

(8)）と、該指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程（図9のステップ(8)、ステップ(9)）と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程（図9のステップ(10)～

(12)）とを実行して、着色された前記記録材の記録面の色を指定して、該指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出し、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させ、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の指定色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行可能とする。

【0083】本実施例では外部制御機器（不図示）から転送されてくるデータは、図10に示すデータ構造になっている。

【0084】図10において、制御コード(D1)は、以下に続くデータが印刷用紙色のデータであることを示すコードである。また、カラー指定方法(D2)は次のカラーデータ(D3)がどのような表現形式のデータなのかを判別するためのコードで、例えば、「RGB色座標系でRGBの順でそれぞれ8ビットで表現している」

というような情報をコード化したものである。

【0085】次いで、制御部2がこの制御コード(D1)を受信すると、続くカラー指定方法(D2)とカラーデータ(D3)を続けて受信し、カラー指定方法(D2)で指定された情報を基にHLS色座標系のデータにカラーデータ(D3)を変換し、記憶部4内の印刷用紙色を記憶しておく領域に格納する。

【0086】以下、ステップ(6)～(13)まで本実施例における印刷装置は第1実施例と同様の動作をする。また、複数面分の印刷を行う場合、再度、ステップ(1)から繰り返す。

【0087】本実施例では1面ごとに印字文字データを受信するが、1度にまとめて複数面分の文字データを受信して連続して印刷する方法を用いても差し支えない。

【0088】次に、図11のフローチャートを参照して本実施例における本印刷装置を単独で（外部からの制御を行わないで）動作させる場合の手順と本印刷装置の動作を説明する。ただし、本実施例では印字する文字データは記憶部4にすでに格納されていることを前提とする。

【0089】図11は本発明に係る印刷装置における第4の色文字印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(12)は各ステップを示す。

【0090】第1の実施例と異なる部分は、まず、印刷文字データの選択(1)の後、印刷用紙色の選択(2)を行う点である。これは、ステップ(1)と同様にメニューボタンP6を押下し、表示領域P2に表示される項目の中から「印刷用紙色の選択」（不図示）の項目をカーソルキーP10を用いて選択し、スタートキーP3を押下すると、表示領域P2に色指定方法のリストが表示される。

【0091】本実施例においてはRGB指定、HLS指定、パントーンプロセスカラー指定の3項目を用意した。しかしながら、色指定方法はこの3項目に限る訳ではない。RGB指定を選択した場合は、図12に示すように、表示領域P2にRGBそれぞれのスライドバーが表示され、デフォルトの値として白(R:255, G:255, B:255)が表示される。RGBの各値は、本実施例においては8ビットで表現したため0から255の値を取るが、これに限る訳ではない。

【0092】そして、Rの部分が反転表示されRのデータを変更できる状態になっている。ここで、操作者はカーソルキーP10（左右方向）を用いるが、数値を数値キーP9を用いてRの値を変更することが可能である。また、カーソルキーP10（上下方向）を用いてGおよびBの値を変更する状態にすることが可能である。HLS指定の場合も同様な操作で指定できる。

【0093】一方、パントーンプロセスカラー指定の場合は、表示領域P2にカラー番号のリストが表示されるのでカーソルキーP10を用いて選択する。このリストは上下方向にスクロールされる。色を選択後、スタート

キー P 3 を押下することにより、印刷用紙色を確定できる。

【0094】以後、ステップ(3)～(4)までは第1の実施例と同様に動作し、図7に示したステップ

(6)、(7)は実行しない。また、ステップ(7)から(12)までは図7のステップ(8)～(13)と同様の動作をする。

【0095】以上のようにして外部制御機器を接続しない状態での印刷が行われる。本実施例では印刷用紙1面分の印刷に対して説明したが、1つの文字データセットに複数面分のデータを用意して、連続して印刷を行うことも可能である。

【0096】本実施例における印刷装置はページプリンタを想定したが、ラインプリンタのように連続した用紙を印字するものであっても差し支えない。

【0097】以上説明したように、本実施例によれば、第1実施例と同様の効果がある。

【第3実施例】次に、本発明にかかる第3実施例を説明する。なお、第3実施例において、第1、第2実施例と同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【0098】図13は本発明の第3実施例を示す印刷装置の構成を説明するブロック図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。

【0099】なお、第1実施例と相違する点は、印刷文字位置算出部10が加わったことである。第1実施例においては、印刷用紙の代表色を算出したが、本実施例では、印刷文字位置算出部10が、印字する文字の占める領域を文字情報から算出し、その領域における代表色を用紙色算出部5が算出するところに特徴がある。

【0100】以下、本実施例と第3の発明の各手段との対応及びその作用について図13を参照して説明する。

【0101】第3の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷する印刷装置において、前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り手段(スキャナ部1)と、前記文字データから印字領域を算出する印刷文字位置算出手段(印刷文字位置算出部10)と、前記読取り手段により読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出する用紙色算出手段(用紙色算出部5)と、この用紙色算出手段で算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出手段(印刷文字色算出部6)と、前記色指示された文字データの色を前記印刷文字色算出手段で算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御する制御手段(制御部2)とを有し、スキャナ部1により読み取られた記録材の記録面色データに基づいて印刷文字位置算出部10により算出された印字領域における前記記録材の代表色を用紙色算出部5が算出して

おき、制御部2が前記色指示された文字データの色を印刷文字色算出部6により算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるようにプリンタ部3を制御して、着色された記録材の印字領域の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の印字領域の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることを可能とする。

【0102】図14は本発明に係る印刷装置における第5の色文字印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(15)は各ステップを示し、本実施例は、印刷装置に外部インタフェース7を介して外部制御機器(不図示)、例えばパーソナルコンピュータなどが接続されていて、その外部制御機器より制御情報や文字データなどが転送されてくる場合を想定したものである。

【0103】また、第1実施例と異なる部分は、印刷用紙1面の色情報を読み取った後(5)、すぐに印刷用紙の代表色を算出処理ルーチン(図2のステップ(6))を実行せずに、プリント準備完了コードを外部制御機器(不図示)へ送付する(6)。

【0104】以下、本実施例と第6の発明の各工程との対応及びその作用について図14を参照して説明する。

【0105】第6の発明は、色指示された文字データを記録材上に印刷手段によりカラー印刷する印刷装置の色文字印刷方法において、読取り手段(スキャナ部1)により前記記録材を走査して着色された記録面の色を読み取る読取り工程(図14のステップ(5))と、前記文字データから印字領域を算出する印刷文字位置算出工程(図14のステップ(8)、(9))と、該読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出する用紙色算出工程(図14のステップ(10))と、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出する印刷文字色算出工程(図14のステップ(11))と、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させる印字工程(図14のステップ(12)～(14))とを実行して、着色された記録材の印字領域の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の印字領域の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行可能とする。

【0106】次に、制御部2は、外部制御機器(不図示)から、印刷用紙1面に印字すべき文字データを外部インタフェース7を介して受信し(7)、記憶部4に格納する。この時の受信、格納される文字データの本実施例における代表的なデータの構造例を図15に示す。

【0107】図15は、図13に示した制御部2が受信する文字データの構造の一例を示す図である。

【0108】図において、D10は以降のデータが文字のデータであることを判別するための制御コード、D11は以降に続く文字コードに対する文字の種類（フォントのタイプ）、大きさを示すデータ（文字種/サイズデータ）、D12は以降に続く文字コードに対する文字の色データ、D13、D15は以降に続く文字コードに対する文字の印字開始位置データ、D14、D16は文字コード列である。

【0109】なお、文字種/サイズD11、文字カラーデータD12は、全データの最初からみて変更がある場合に挿入されている。また、文字印字開始位置データD13は文字列（文字セット）ごとに設けられる。文字コード列D14、D16は2種類の文字列（文字セット）を意味している。本実施例では図15に示すような文字データの形式を用いたが、ページ記述言語等によりデータを表現してもいっように差し支えない。

【0110】次に、制御部2はで1文字分の文字データ（文字コード）を記憶部4から読み出す（8）。

【0111】以下、図15に示すデータ構造例、および図16に示す印字用データ構造例を参照してステップ（8）以降の動作について具体的に説明する。

【0112】図16は、図13に示した印刷装置における印字用データのデータ構造の一例を示す図である。

【0113】まず、制御部2は記憶部4に文字種と文字サイズ、指定文字色、印字開始位置データ、印刷文字色を保存する部分を設ける。また、印字用の文字データ領域を確保する。次に文字データの最初から読み初め、まず制御コードD10を読み文字データであることを確認し、印字用の文字データ領域にコピーする（図16の制御コードD10）。

【0114】続いて、文字種/サイズデータを読み、記憶部4内の文字種/文字サイズ保存領域と、印字用の文字データ領域にコピーする。さらに、文字カラーデータAを読み、記憶部4内の指定文字色、および印刷文字色の保存領域と印字用の文字データ領域にコピーする。さらに、文字印字開始位置データAに関して同様に保存領域と印字用の文字データ領域にコピーする。

【0115】次に、文字コード列Aの1文字目のコードが読み込まれる。今、ここで、文字コード列Aが「ABCDE」という文字列を表すコード列とすると、「A」という文字を表すコードが読み込まれたことになる。

【0116】ここで、制御部2は記憶部4内に保存されている文字種と文字サイズ、文字印字開始位置データ、文字コードを印刷文字位置算出部10に転送する。すると、印刷文字位置算出部10は転送されたデータを基に印字される領域を算出する（9）。この領域は矩形領域の対角座標で表現され、制御部2に渡される。すると制御部2は、この領域データを用紙色算出部5に渡す。ここで用紙色算出部5は与えられた領域に対応する用紙色データから第1の実施例と同様にして「A」という文字

が印字される領域に対する印刷用紙の代表色を算出する（10）。

【0117】続いて、制御部2は、記憶部4内に格納されている指定文字色データ（ここでは文字カラーデータA：D12と同）と、算出された印刷用紙の代表色を印刷文字色算出部6に転送する。すると印刷文字色算出部6は第1の実施例と同様にして印刷文字色を算出する（11）。

ここで制御部2は、算出された印刷文字色と記憶部4内に保存されている印刷文字色とを比較し、同じ場合は文字コード（ここでは「A」を表すコード）を印字用の文字データ領域の文字コード列に追記する。

【0118】今、文字コード列Aの「AB」が、算出された印刷文字色と記憶部4内に保存されている印刷文字色が同色だったとして、「C」の部分で算出された印刷文字色が記憶部4内に保存されている印刷文字色と異なるとする。この時点で印字用の文字データ領域には図16で制御コードD10から文字コード列（A-1）D17まで保存されており、文字コード列（A-1）D17の内容は「AB」を表すコードが入っている。

【0119】今、文字「AB」の時の印刷文字色をX1、「C」の時に算出された印刷文字色をX2とする。この時、文字カラーデータ（A）D12には「X1」が格納されている。ここで、制御部2は印刷文字色が「X1」から「X2」に変更になったので、印字用の文字データ領域に文字カラーデータB（図16の文字コード列B：D18）として、「X2」を追記し、記憶部4に保存されている印刷文字色データを「X2」にする。

【0120】さらに、印字用の文字データ領域の文字コード列（A-2）D19に「C」を表す文字コードを追記する。このようにして文字データ中の指定文字色の書き換えを行う（12）。

【0121】なお、制御部2は、文字データを読み出していく途中で、文字種/サイズデータ、文字カラーデータ、文字印字開始データが新たに読み込まれた場合、記憶部4内に保存されているそれぞれのデータを書き換える。

【0122】以上のようにして全文字に対して処理が終了したら（13）、制御部2は、記憶部4内に保存されている印字用の文字データ領域のデータを基に、印刷イメージを作成して、プリンタ部3に転送してプリントアウトする（14）。後の動作は第1実施例と同様である。

【0123】また、本印刷装置を単独で（外部からの制御を行わないで）動作させる場合は、操作方法は第1実施例と同等で、内部処理は上記の方法で実現される。本実施例では、文字単位に領域を算出したが、行単位、あるいは、同色の文字ブロック単位に領域を算出してよい。

【0124】本実施例によれば、第1実施例と同様の効果があるだけでなく、印刷用紙に柄が入っていたり、絵

が描かれていたりしても、文字単位ごとに印刷文字色を算出するので、印刷用紙の色、柄、描かれているものに関係なく、印字された文字を判読可能なように印刷することができる。

【0125】なお、使用する用紙の色が白紙と認識または指定された場合には、制御部2は、色指示された色に従って文字を印字し、上記用紙色算出処理、印刷文字色算出処理を実行せずに、印字処理に移行させるように制御している。

【0126】また、上記実施例によれば、印刷される用紙の色を読み取り、もしくは用紙色を指定し、その色データと指定された文字色から印刷時の最適な文字色を算出して、その算出された文字色で印刷することにより、用紙の色に左右されないで印字すべき文字が判読できるように文字データを印刷できる。

【0127】さらに、印刷される用紙が単色でなく、色、柄、絵が入った用紙を用いた場合であっても、印字する文字の領域の用紙色と指定された文字色から印刷時の最適な文字色を算出して、その算出された文字色で印刷することにより、その算出された文字色で印刷することにより、用紙の色、柄、絵に左右されないで印字すべき文字が判読できるように文字データを印刷できる。

【0128】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成させる場合にも適用できることは言うまでもない。

【0129】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、読取り手段により読み取られた記録材のデータに基づいて用紙色算出手段が算出した用紙色の代表値と色指示された文字の文字色とから印刷文字色算出手段が印刷する印刷文字色を算出しておき、制御手段が前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御するので、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることができる。

【0130】第2の発明によれば、制御手段が前記色指示された文字データの色を用紙色指定手段で指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷文字色算出手段が算出した印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御するので、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の指定色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることができる。

【0131】第3の発明によれば、読取り手段により読

み取られた記録材の記録面色データに基づいて印刷文字位置算出手段により算出された印字領域における前記記録材の代表色を用紙色算出手段が算出しておき、制御手段が前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるように印刷手段を制御するので、着色された記録材の印字領域の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の印字領域の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させることができる。

【0132】第4の発明によれば、読取り手段により読み取られた記録材のデータに基づいて記録材の代表色を算出し、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出し、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるので、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行させることができる。

【0133】第5の発明によれば、着色された前記記録材の記録面の色を指定して、該指定された記録面色と印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出し、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるので、着色された記録材の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の指定色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行させることができる。

【0134】第6の発明によれば、記録材を走査して着色された記録面の色を読み取るとともに、前記文字データから印字領域を算出しておき、該読み取られた記録材の記録面色データに基づいて前記印字領域における前記記録材の代表色を算出し、該算出された用紙色の代表値と色印字する文字の文字色とから印刷する印刷文字色を算出し、前記色指示された文字データの色を該算出された印刷文字色に置き換えて前記文字データを前記着色された記録材に印刷させるので、着色された記録材の印字領域の色と色指示された文字の色が近似していても、着色された記録材の印字領域の色を判別して色指示された文字の色を視覚的に識別可能な色に変換して印字させる制御をプログラマブルに実行させることができる。

【0135】従って、印刷する用紙の色にかかわらず印刷された文字を肉眼で判読できるように、色文字指定された文字データをカラー印刷することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す印刷装置の構成を説

明するブロック図である。

【図 2】本発明に係る印刷装置における第 1 の色文字印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図 3】図 2 に示した印刷用紙の代表色の算出処理ルーチンの詳細手順を示すフローチャートである。

【図 4】図 1 に示した用紙色算出部におけるノイズ除去処理時に使用するコンボリューションフィルタの一例を示す図である。

【図 5】図 2 に示した印刷文字色の算出処理ルーチンの詳細手順の一例を示すフローチャートである。

【図 6】本発明に係る印刷装置における操作パネルの一例を示す概略平面図である。

【図 7】本発明に係る印刷装置における第 2 の色文字印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の第 2 実施例を示す印刷装置の構成を説明するブロック図である。

【図 9】本発明に係る印刷装置における第 3 の色文字印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図 10】図 8 に示した制御部が受信するデータのデータ構造の一例を示す図である。

【図 11】本発明に係る印刷装置における第 4 の色文字

印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図 12】図 6 に示した操作パネルの表示領域に表示される色指定方法のリスト例を示す図である。

【図 13】本発明の第 3 実施例を示す印刷装置の構成を説明するブロック図である。

【図 14】本発明に係る印刷装置における第 5 の色文字印刷方法の一実施例を示すフローチャートである。

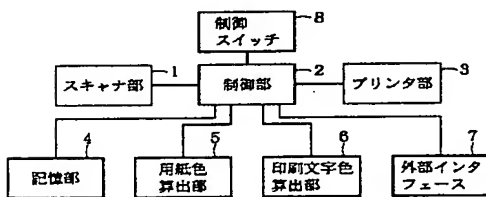
【図 15】図 13 に示した制御部が受信する文字データの構造の一例を示す図である。

【図 16】図 13 に示した印刷装置における印字用データのデータ構造の一例を示す図である。

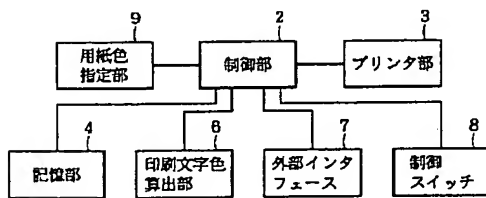
【符号の説明】

- 1 スキャナ部
- 2 制御部
- 3 プリンタ部
- 4 記憶部
- 5 用紙色算出部
- 6 印刷文字色算出部
- 7 外部インタフェース
- 8 制御スイッチ

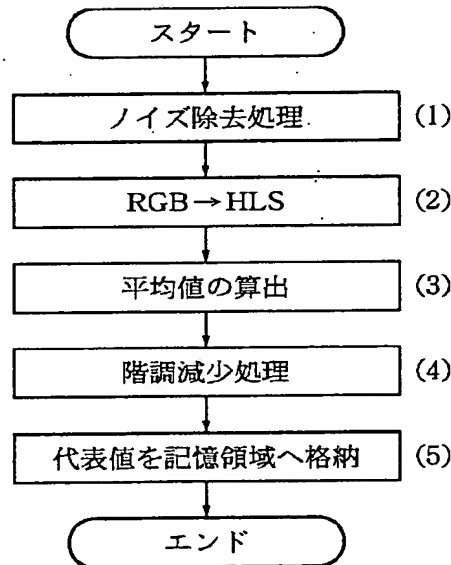
【図 1】



【図 8】



【図 3】



【図 4】

1	1	1
1	1	1
1	1	1

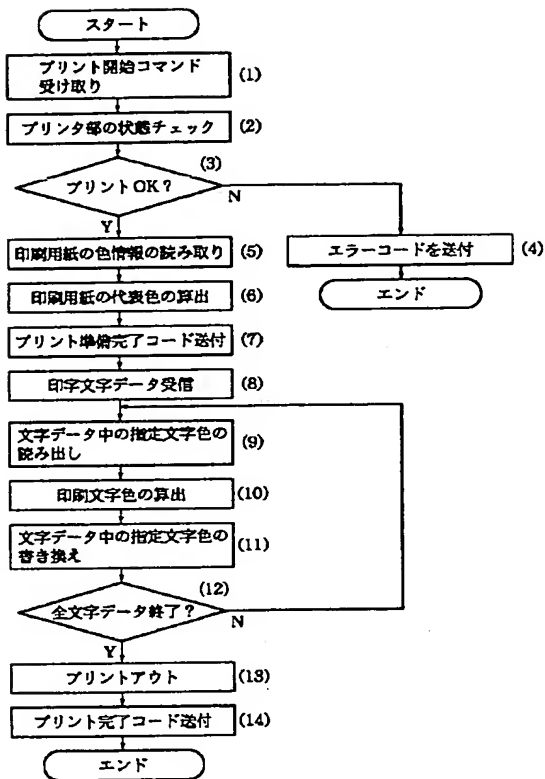
【図 10】

制御コード	D1
カラー指定方法	D2
カラーデータ	D3

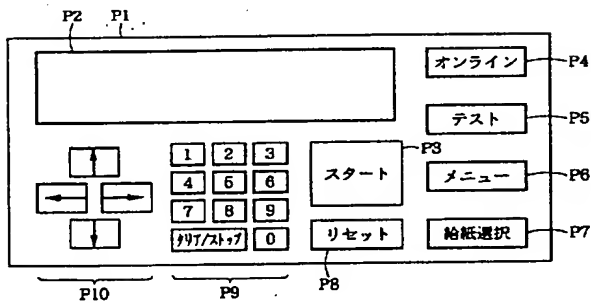
【図 12】

R	...	255
G	...	255
B	...	255

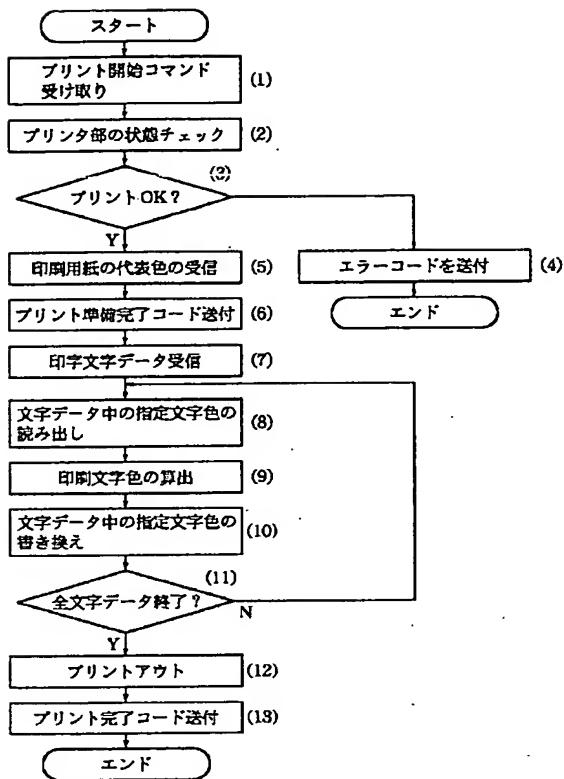
【図 2】



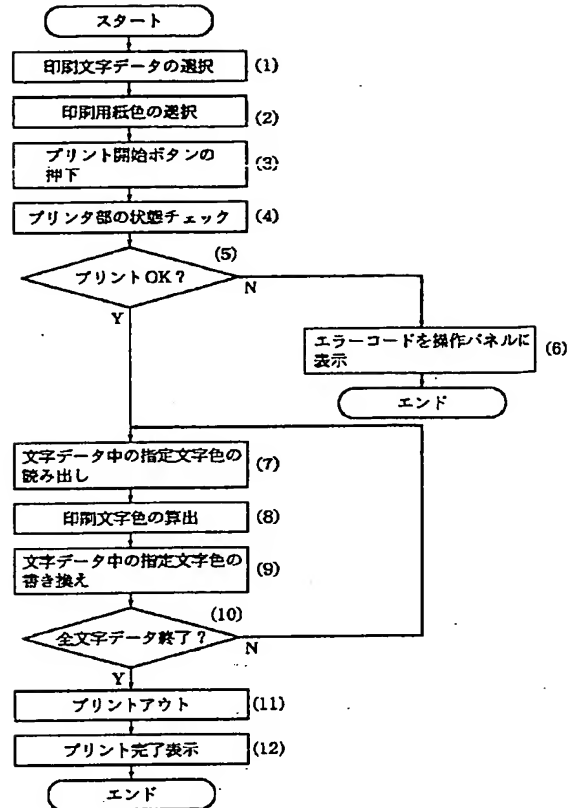
【図 6】



【図 9】



【図 11】



【図 15】

制御コード	→ D10
文字種/サイズデータ	→ D11
文字カラーデータ A	→ D12
文字印字開始位置データ A	→ D13
文字コード列 A	→ D14
文字印字開始位置データ B	→ D15
文字コード列 B	→ D16
⋮	

【図 16】

制御コード	→ D10
文字種/サイズデータ	→ D11
文字カラーデータ A	→ D12
文字印字開始位置データ A	→ D13
文字コード列 A - 1	→ D17
文字カラーデータ B	→ D18
文字コード列 A - 2	→ D19
文字印字開始位置データ B	→ D15
文字コード列 B	→ D16
⋮	

【図 1 4】

